

## 自动化系统及仪表在钢铁工业中的应用和发展

武广

唐山唐钢气体有限公司, 河北 唐山 063000

[摘要] 科学和技术的发展, 体内的需求进步, 仪器的自动化发展的一个简要说明我国钢铁工业和有关的外国技术, 指明了前进的道路, 以仪器我们的钢铁行业和需要解决的问题。

[关键词] 钢铁; 自动化; 仪表

DOI: 10.33142/aem.v4i10.7213

中图分类号: TF3

文献标识码: A

### Application and Development of Automation System and Instrument in Iron and Steel Industry

WU Guang

Tangshan Tangsteel Gas Co., Ltd., Tangshan, Hebei, 063000, China

**Abstract:** A brief description of the development of science and technology, the progress of internal demand, and the development of instrument automation shows our steel industry and related foreign technologies, and points out the way forward to instrument our steel industry and the problems that need to be solved.

**Keywords:** steel; automation; meter

#### 引言

随着现代科学技术的发展和进步, 自动化水平在不断变化, 工业使用的自动化设备也在不断增加。在过去的一年里, 我们的钢铁行业进入了一个快速发展的时期, 经历了一个向传统、自动化和专业化工具发展的过程, 这些工具变得越来越多样化, 越来越自动化, 越来越智能, 越来越实用。图标。这些设备不仅能提高生产率和效率, 还能降低钢铁厂的能源消耗, 提高产品质量。《钢铁工业自动化仪器仪表, 具有新功能的振动, 抵抗高温和灰尘, 已经适应了钢铁厂的工业复杂多变的环境, 解决了困难、维护管理和控制, 提供了技术支持业务决策和钢铁企业, 归根到底, 使他们能够实现盈利的目标。

#### 1 我国钢铁工业自动化的应用现状

目前, 我们的钢铁厂在自动化和自动化技术的发展和应用方面存在不平衡, 在进步和延迟之间存在差距, 在一些自上世纪 70 年代以来建立的钢铁企业, 如巴比伦钢铁、天津钢铁等, 存在不平衡。钢铁有限公司引进了高度自动化的现代外国设备和技术。我们的大多数大型和中型金属加工企业是在 1990 年代建立的, 主要的技术和生产设备相对落后, 仪器控制和控制水平很低。自上世纪 90 年代以来, 许多企业加快了技术设备的现代化步伐, 通过引进外国技术和基本设备, 对工厂进行现代化改造或逐步升级。自动检测和控制的水平也显著提高。

#### 2 自动化设备在钢铁行业的具体应用

钢铁生产过程漫长而复杂, 通常包括浓度、烧结、高炉、转炉和轧制阶段。钢铁生产过程中的高温、高辐射和灰尘对钢铁工人的身体健康有重大影响, 其中一些对他们

的身体安全也构成威胁。为了确保生产的正常运行, 保护工人的生命和健康, 钢铁工业开始大量使用自动化设备。一般来说, 我们的钢铁工业在自动化设备方面有相当大的差别, 因为大公司有着相当大的财政资源从国外引进或引进一些先进的自动化设备。融资条件对中型高科技企业并不十分有利。然而, 近年来, 我们的钢铁行业特点是产能过剩, 钢铁企业的重组和大力购买现代装备的几乎所有金属企业的企业集团, 提高了企业的自动控制水平。自动化工具包括许多自动化控制系统、重叠技术、一般部门控制技术和智能控制技术, 但它们的完整性仍然不理想, 还有进一步改进的余地。

#### 2.1 智能控制 IC 技术

技术在自动化工厂中发挥着关键作用。钢铁生产的特点是规模、速度和稳定性。功能控制集成电路技术可以集成一系列控制系统, 如专用系统, 这些系统是根据钢铁生产的要求智能开发的。在质量诊断过程中, 技术更有针对性的确定数量从项目计划、仪器和数据有关, 和工人的钢铁产量可以适应生产一定数量的决定, 提高了产品的质量控制, 并为钢铁工业提供进一步动力。

#### 2.2 OCS 开控技术

开放管理系统是一种新的架构, 它结合了内部管理和外部信息之间更频繁的沟通, 并促进了与各种信息资源的更好沟通。在钢铁生产中使用自动化工具, 其 OCS 技术使控制系统能够有效控制, 并通过使用互联网技术解决生产中的网络问题。OCS 开放的计算机控制技术的炼钢设备进行系统检查, 炼钢过程的管理和决策过程, 及时查明问题, 及时利用互联网来解决问题和促进更大的钢铁厂准确地

控制。生产地点将设备有机地连接到钢铁工业的控制点,并结合现场测量和现场检查。

### 2.3 集成 CIMS 技术

综合生产系统(cim)在钢铁生产中的应用使生产过程、业务过程、生产管理等能够相互联系。以及控制原材料的投入、生产和销售。生产过程和经济的综合控制目前主要由我国的冶金工业进行,但这种综合控制模式在一般发展水平方面存在问题。为了提高钢铁企业的生产力和业务效率,为了提高信息交流的效率,为了有效地控制和减少能源消耗,为了促进企业更合理的财政转移,有必要加强钢铁企业的管理。在生产和管理过程中不断提高市场竞争力。工业金属。钢铁生产是一个复杂而耗时的过程,主要的生产过程包括矿石加工、高炉、轧钢厂等。钢铁工业的生产过程有大量的辐射和灰尘。因此,为了确保钢铁生产的顺利进行,积极发展了广泛的自动化工具,以提高生产的质量和效率,并确保人员和货物的安全。钢铁工人。然而,就现代自动化设备的使用而言,我国金属工业中使用的设备差别很大。

### 3 先进控制及智能控制系统的应用

先进的控制策略提高了控制系统的适应性,以克服系统的慢性、非线性、不稳定性、随机性和不可预测性等问题。一逐步执行铁的温度控制控制预测模型的帮助下,高炉的钢锭、适应性理论为基础的连续性,控制电炉钢伙伴,分布参数的理论,关于全球变暖的调节系统和燃烧器和国家空间理论。智能控制消除了对受控对象的精确定量模型的需要,只需要知识。它非常适合涉及复杂性、不满和歧义的非数学过程。智能控制可以在钢铁生产等复杂过程中大规模应用,其特点是高度的不确定性和建立精确数学模型的难度。该系统的开发和广泛应用为先进的智能控制提供了强大的工具和实施方法。先进的控制补充了现有的控制方法,解决了传统控制无法解决的问题。欲了解更多信息,请联系:欧洲委员会第十三次会议电信、信息和市场研究开发生产的控制应用在生产过程的控制,例如控制晶体模型、材料的烧结窑点火和燃烧的高炉温暖的风,源源不断,控制和调节等。

现场总线是一种开放的、完全数字化的、双向的、旁路的、多路的通信巴士,它连接地面上的智能设备和自动化系统,并直接通过数字通信技术扩展到站点所有者。通过这种方式,现有的中央控制系统允许基本控制功能从一个底部转移到另一个底部。这些表格构成了 fcs 的现场控制系统,用于测量、整合控制和真正分散的控制。这提高了控制系统的可靠性和干预措施的质量。与此同时,中央控制系统的计算资源从常规控制中解放出来,智能控制系统如何运作的更复杂的控制通过现场总线也不受控制的资料,使运营商能够实施《健康监测仪器校准,电表现场诊断、可预测性维修和改善系统的可靠性和实用性。fcs

系统节省了大量的电缆,使系统的安装、操作和维护以及对电缆设计的投资更加容易。

### 4 自动化仪表在我国钢铁工业中的发展对策

#### 4.1 设备诊断与维护管理相结合

钢铁行业的传统自动化工具是定期维护和维修控制系统的一部分,只能根据设备管理方法用于预防或警报。新一代自动化工具应包括设备故障自我诊断技术和设备状态检测技术,以便预测维修状态和管理设备。设备诊断与自动仪器故障的维护管理和自我控制相结合,以提高使用效率。使用的预测和发现、信号处理技术提取设备,获取具体信息,反映了真实症状特征参数的设备、识别和估计设备所处的状态,估计和动态识别和风险评估时间和故障时的标准,来维持智能决策控制,实现钢铁企业的经济效益。

#### 4.2 智能化控制与先进控制相结合

智能控制意味着在没有人工干预的情况下自动实现系统或设备。自动智能计数器控制是指通过智能控制器自动获取计数器、数据存储和数据处理。智能电表包括智能控制设备,这是一种主要使用传感器技术、微电子学和接口的高科技产品。钢铁行业的下一代自动化工具必须是智能控制和先进控制的结合。这两种元素的结合使钢铁工业的工程层面能够作为一个系统和系统来运作。

#### 4.3 系统开发与现场总线控制

现场总线控制系统是一个总称,主要包括采用现场总线控制技术设计的各种自动控制系统。就像德国的现场总线。这些系统跨越多个子系统,子系统高度独立且相互集成。现场总线控制系统是一种具有开放、分散、数字化特点的自动化控制系统,各子系统在钢铁生产过程中可以相互操作。目前,市场上的现场总线控制系统有不同的制造商促进各种自动化系统的集成,并允许生产现场、仪表设备和企业系统管理保持连接。在钢铁工业发展过程中,该系统应用范围广泛,可覆盖钢铁工业生产的各个环节,如选矿、高炉、轧钢等。现场总线控制技术的应用可以提高控制系统的自动化水平,使控制系统具有精度高、扩展性好、集成度好的优越特性。在钢铁行业的生产过程中,自动化仪表系统与生产设备相结合,可以控制整个生产过程,推动生产设备更加智能化,显着提高钢铁行业的生产智能化控制水平。未来,在钢铁工业自动化发展中,自动化仪表将利用计算机、通讯等技术,在生产过程中自动接收仪表数据,并及时将数据返回到中央控制系统,从而优化和提高总线控制。根据具体的数据信息。在进行总线控制系统创新时,相关人员要重点分析研究自动化仪表数值,作为制定生产计划的参考,进一步提高钢铁行业的生产效率。

#### 4.4 开发专业用途仪表

从运营管理的角度来看,钢铁行业的生产和运营结构与其他行业非常不同。钢铁企业的生产管理中,不仅必须

注意维修工具和设备和产品的生产管理,而且还必须执行各种各样的工具和生产技术,根据实际需要的方向,以更好地满足钢铁工业的发展。众所周知,钢铁工业工作场所较高的温度也会产生一定数量的振动和灰尘,这需要对生产要素进行准确的测量,以确保钢铁工业工人的身体和身体安全。然而,在正常的智能温度计下很难做到这一点。因此,钢铁企业的相关部门应坚定地应用自动化仪器,根据钢铁生产的发展情况进行优化,不断提高其适应性,更好地满足钢铁企业对仪器的需求。在这一阶段,一些国内制造商开发了各种特定的工具和工具,如飞机、阳光、激光探测器等。该仪器已用于工业试验和工业生产。

#### 4.5 钢铁冶金仪表的专业化

高温钢的生产需要对各种基本参数进行自动测量,而智能温度计不能满足钢铁工业的要求。钢铁工业,因此需要更专业的自动化工具,钢铁企业的实际需求,调整与他们实际生产的自动化仪表、钢铁企业需要更多的开发者、改进测量仪表自动化,以解决钢铁生产的许多内容,冶金工业自动化测试测量温度变化是不够的。自动化仪器结合诊断系统,可以识别设备故障的问题,提高公司管理的效率。

#### 4.6 在热轧产线中的应用

目前,我国钢铁工业的热轧冶炼生产线由四个不同的过程组成。1个加热炉。在钢铁行业的连铸过程中,为了保证质量,必须在加热炉中均匀加热板。在这个过程中,由于生产环境中存在一定程度的气态和高温环境,也存在需要有效控制的风险。通过有效利用 PLC 技术,可以实现炉温的完全控制,并保证生产过程的稳定性。磨削前高压水磷提取系统。在实践中,该系统允许通过高压水从板坯表面完全去除氧化钢板,以确保板坯表面质量的标准化。PLC 技术的应用可以通过 HMD 澄清板坯在磷方面的位置,并通过控制注入阀的快速更换来有效地阻挡和清洗板坯。高压水脱磷是热轧生产线上最重要的装置之一,工艺更复杂,附着力更强。PLC 技术可以提高磷去除系统的高精度控制,提高系统运行的稳定性,减少用水量。3 分层系统。轧制系统主要由粗轧机和精轧机组组成,可与稳定机构一起用于多机架轧制。精轧机组能够制造二次机架,并根据轧制技术的要求分配负荷。分层系统主要由几个部分组成,如旋转、液压系统和润滑。在轧制过程中,可以完全控制轧制的类型和质量,但也可以控制 AGC 产品的厚度和精确

控制轧辊接头的电液压系统的操作。液压系统控制核心的主要部分包括一系列的检测元素,特别是 PLC 主站、vicedp 站和 monte 机器。在实际操作中,可以对所有工业过程进行现场检查,收集和处理数据信息,并进行系统检查。此外,在液压泵站,PLC 可以精确地控制各种参数,而在气缸中,AGC、HGC 和轧制力也可以控制。4 冷却和萃取过程。在钢铁冶金中,风速和层流激光器使带钢冷却到规定的温度,并用于生产合适的热轧线圈。工艺段控制系统可与 PLC 站并行使用。可以充分利用横向控制和动态控制萃取张力。

#### 5 结语

最后,随着科学技术的迅速发展,信息技术在自动化设备中得到了广泛的应用,相应的自动化设备在各个领域得到了应用。信息技术的发展越来越多地应用于不同的部门,自动化仪器是钢铁工业的一个重要组成部分,其应用有助于现代工业的发展。钢铁工业发展和生产过程中的自动化工具的使用方面发挥着重要作用,不仅是为了提高产品的质量和效率,而且对提高工业生产的标准化水平,aos 的钢铁工人的安全,并帮助确保更快和更好的钢铁工业发展。在实际应用的同时,自动化仪器也在不断发展,以更好地适应不断变化的工业需求。仪表自动化的未来的应用还将结合智能控制与先进控制、设备管理维护和发展的诊断与现场总线控制系统的职业,在如何实现持续发展符合生产和发展的需要。控制软件工程的推广大大提高了 DSC 系统的应用水平。此外,钢铁行业的管理者必须加强生产管理,科学地分析自动化工具的优势,创新环保生产模式,引导钢铁行业走向环境。

#### [参考文献]

- [1]于治国. 浅析工业自动化仪表与自动化控制技术[J]. 时代汽车, 2021(23): 28-29.
  - [2]王达. 探究在建设数字化油田过程中自动化仪表的使用及维护[J]. 中国设备工程, 2021(20): 43-44.
  - [3]杨健,陈毓晖. 化工仪表中的自动化控制技术分析[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2021, 41(19): 185-186.
  - [4]万泉. 智能自动化在工业过程控制方面的选择与应用[J]. 电子测试, 2021(18): 114-116.
- 作者简介: 武广(1982.3-)男, 所学专业: 电气工程及其自动化, 职称级别: 工程师。